Jordan and Hamberg LLP
F-7853

日　本　国　特　許　庁 Satoshi KIWASE et al.
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: ２００３年　５月２０日

出願番号
Application Number: 特願２００３－１４１９１９

[ST.10/C]: [ＪＰ２００３－１４１９１９]

出願人
Applicant(s): ダイア蛍光株式会社

２００３年　６月　２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 太田信一郎

出証番号　出証特２００３－３０４２８２８

【書類名】　特許願
【整理番号】　03P061
【提出日】　平成15年 5月20日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　H01J 61/30
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県秦野市曽屋８４０－１　ダイア蛍光株式会社秦野工場内
【氏名】　川瀬　怜
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県秦野市曽屋８４０－１　ダイア蛍光株式会社秦野工場内
【氏名】　森下　良彦
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県秦野市曽屋８４０－１　ダイア蛍光株式会社秦野工場内
【氏名】　川口　茂
【特許出願人】
【識別番号】　501052720
【住所又は居所】　東京都品川区西五反田１丁目１３番５号
【氏名又は名称】　ダイア蛍光株式会社
【代理人】
【識別番号】　100104927
【住所又は居所】　東京都千代田区内神田１丁目６番７号　太陽ビル５階　和泉特許事務所
【弁理士】
【氏名又は名称】　和泉　久志
【電話番号】　03-5281-3700

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】　特願2002-366251

【出願日】　平成14年12月18日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　053785

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0215732

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　蛍光ランプ

【特許請求の範囲】

【請求項１】ガラス管内部に複数の放電電極を備える蛍光ランプにおいて、前記ガラス管は、蛍光物質が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部と、この照明用ガラス管部に連続して設けられる補助ガラス管部とからなり、前記照明用ガラス管部に放電電極を設けることなく前記補助ガラス管部内に放電電極を設置したことを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項２】ガラス管内部に複数の放電電極を備える蛍光ランプにおいて、前記ガラス管は、蛍光物質が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部と、この照明用ガラス管部に連続して設けられるとともに、遮蔽部材によって外部から隠蔽された補助ガラス管部とからなり、前記照明用ガラス管部に放電電極を設けることなく前記補助ガラス管部内に放電電極を設置したことを特徴とする蛍光ランプ。

【請求項３】前記放電電極から前記照明用ガラス管部と補助ガラス管部との境界位置までの距離を少なくとも１０㎜以上確保してある請求項１、２いずれかに記載の蛍光ランプ。

【請求項４】前記補助ガラス管部は、照明用ガラス管部の長手寸法内において長手方向に沿って平行に配設されている請求項１～３いずれかに記載の蛍光ランプ。

【請求項５】前記補助ガラス管部は、照明用ガラス管部の軸線に対して直交する方向に沿って配設されている請求項１～３いずれかに記載の蛍光ランプ。

【請求項６】少なくとも前記補助ガラス管部と照明用ガラス管部との間の間隙部に対して充填材を充填した請求項４記載の蛍光ランプ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、管形蛍光ランプにおいて、放電電極が設けられた管端部の黒化防止を図るとともに、管端部でも一般部と同様の輝度を得るようにした蛍光ランプに

関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来より、室内、陳列棚、ショーウインドウ等の照明としては、図４に示される直管形蛍光ランプ５０が数多く使用されている。この種の蛍光ランプ５０は、通常、直管状に形成されたガラス管５１の両端部に２本のピン５３，５３を備えた口金５２を設けた構造となっている。前記ガラス管５１の内壁面には蛍光塗料が塗布され、内部にアルゴンガス等の不活性ガスと共に水銀蒸気が封入され、端部には前記ピン５３と電気的に接続された放電電極が設けられ、この放電電極から放出された電子が水銀蒸気と衝突して放電を起こし、放電された紫外線が蛍光塗料を励起し発光させるようになっている。

【０００３】

【特許文献１】

特開平９－６３５３７号公報

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、蛍光ランプは点灯時間が経過すると、スパッタリング現象、すなわち電極が徐々に消耗飛散し封入物質とともにガラス管の管壁に付着しガラス管端部を黒化させる現象が生じる。この黒化現象５４は蛍光ランプの寿命を知らせるサインとはなるものの、蛍光ランプが外部に直接露出して配置された照明器具では、前記黒化現象によって見栄えが悪くなるなどの問題があった。

【０００５】

一方で、蛍光ランプは放電の特性上、放電電極から若干離れた位置から明るさを増すため、相対的に一般部に比べて管端部は暗くなる。さらに、蛍光ランプの管端部には口金が設けられるため、暗い部分がさらに増えることになる。蛍光管の端部が暗くなる問題点に関し、上記特許文献１では、電子が放出される電子放出部と、該電子放出部を支持する支持部とを蛍光ランプの端部近傍に配置させてなる蛍光ランプにおいて、前記支持部を前記蛍光ランプの端部側に折り曲げて、前記電子放出部を端部側に近づけるようにし、端部側での輝度を確保するように

した発明が記載されている。また、この発明では前記支持部を端部側に折り曲げたことによって、同時に蛍光管端部の黒化が抑えられることが記載されている。

【０００６】

確かに、上記特許文献１の場合には、蛍光管端部側での黒化抑制効果があることが記載されているけれども、黒化自体を防止し得るものではなく、やはり時間の経過とともに黒化は徐々に進行し、見栄えが悪くなる点は依然として解消されていない。

【０００７】

そこで本発明の主たる課題は、現時点の技術ではランプ端部での黒化を防止することは蛍光ランプの特性上、不可能であるけれども、少なくとも黒化部分を外部から隠蔽し視覚的に確認できないようにして黒化による見栄えの悪化を防止するとともに、蛍光管端部での輝度不足を同時に解消し得る蛍光ランプを提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために請求項１に係る本発明として、ガラス管内部に複数の放電電極を備える蛍光ランプにおいて、

前記ガラス管は、蛍光物質が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部と、この照明用ガラス管部に連続して設けられる補助ガラス管部とからなり、前記照明用ガラス管部に放電電極を設けることなく前記補助ガラス管部内に放電電極を設置したことを特徴とする蛍光ランプが提供される。

【０００９】

上記請求項１記載の本発明においては、照明体としての機能を担う照明用ガラス管部とは別に補助ガラス管部を連続して設け、この補助ガラス管部の内部に放電電極を設置するようにした。この態様を採る場合には、後述するように、照明器具へ本蛍光ランプを設置した状態で、照明器具の構造部分、例えば前記補助ガラス管部が凹部に挿入され外部から隠蔽される構造としたり、照明器具に設けた遮蔽部材によって隠蔽される必要がある。

【００１０】

本蛍光ランプでは、スパッタリングによる放電電極近傍の黒化現象が生じても、この黒化現象は補助ガラス管部内で生じ、この補助ガラス管部は外部から隠蔽されるため、蛍光ランプの外観を綺麗なまま蛍光ランプの寿命の時まで維持できるようになる。また、放電電極から照明用ガラス管部まで、ある程度の距離を有することになるため、蛍光ランプでは放電電極から若干離れた位置から明るさを増す特性が逆に利用され、照明用ガラス管では均一な輝度を確保できるようになる。

【００１１】

次いで、請求項２に係る本発明として、ガラス管内部に複数の放電電極を備える蛍光ランプにおいて、

前記ガラス管は、蛍光物質が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部と、この照明用ガラス管部に連続して設けられるとともに、遮蔽部材によって外部から隠蔽された補助ガラス管部とからなり、前記照明用ガラス管部に放電電極を設けることなく前記補助ガラス管部内に放電電極を設置したことを特徴とする蛍光ランプが提供される。

【００１２】

上記請求項２記載の発明は、請求項１記載の発明と比較すると、補助ガラス管部を遮蔽部材によって外部から隠蔽するようにしたものである。従って、蛍光ランプ全体が露出する照明器具の場合であっても、補助ガラス管部内で生じた黒化現象が外部から視認されることはなく、蛍光ランプの外観を綺麗なまま蛍光ランプの寿命の時まで維持できるようになる。なお、その他の効果は請求項１記載の発明と同様である。

【００１３】

請求項３に係る本発明として、前記放電電極から前記照明用ガラス管部と補助ガラス管部との境界位置までの距離を少なくとも１０㎜以上確保してある請求項１、２いずれかに記載の蛍光ランプが提供される。スパッタリングによる黒化現象は概ね放電電極の近接領域で多く発生するため、放電電極から照明用ガラス管までの距離を１０㎜以上とすることにより、照明用ガラス管部のスパッタリングによる黒化現象を効果的に防止できるようになる。

【００１４】

請求項４に係る本発明として、前記補助ガラス管部は、照明用ガラス管部の長手寸法内において長手方向に沿って平行に配設されている請求項１～３いずれかに記載の蛍光ランプが提供される。

【００１５】

請求項５に係る本発明として、前記補助ガラス管部は、照明用ガラス管部の軸線に対して直交する方向に沿って配設されている請求項１～３いずれかに記載の蛍光ランプが提供される。

【００１６】

請求項６に係る本発明として、少なくとも前記補助ガラス管部と照明用ガラス管部との間の間隙部に対して充填材を充填した請求項４記載の蛍光ランプが提供される。少なくとも前記補助ガラス管部と照明用ガラス管部との間の間隙部に対して充填材を充填することにより、補助ガラス管部の補強を図るようにするのが望ましい。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【００１８】

（第１形態例）

図１は本第１形態例に係る蛍光ランプ１Ａの一部破断側面図である。

【００１９】

本蛍光ランプ１Ａは、蛍光物質９が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部２と、この照明用ガラス管部２の端部から連続して設けられるとともに、遮蔽部材（カバー材５等）によって外部から隠蔽された補助ガラス管部３とからなる。

【００２０】

前記照明用ガラス管部２は、蛍光物質９が内壁面に塗布された通常の蛍光ガラス管に相当するものであるが、本発明では特に照明体としての機能を担う前記照明用ガラス管部２内には放電電極を設置しない構造を採る。この照明用ガラス管

部２の管径Ａは、通常通り１２～２５㎜程度とされる。

【００２１】

前記照明用ガラス管部２に連続して設けられる補助ガラス管部３は、照明体として機能する部分ではないため、蛍光物質が内壁面に塗布されている必要はないが、例えば製作上の理由等により蛍光物質が塗布されていてもよい。同図の例では、補助ガラス管部３は、照明用ガラス管部２との接続用管路部３Ａと、放電電極４を設置するための放電電極設置管路部３Ｂとから構成されている。ここで、前記接続用管路部３Ａの長さ寸法Ｂは概ね１～５㎜、放電電極設置管路部３Ｂの管径は概ね６～２０㎜、長さＤは概ね３０～５０㎜とするのがよい。かかる補助ガラス管部３の構成で重要な事は、前記放電電極設置管路部３Ｂに設置された放電電極４から照明用ガラス管部２と放電部用ガラス管部３との境界部までの離隔距離Ｌを少なくとも１０㎜以上、好ましくは１５㎜以上、より好ましくは２０㎜以上、さらに好ましくは３０㎜以上確保することである。仮に離隔距離Ｌが１０㎜未満である場合には、スパッタリングによる黒化現象が照明用ガラス管部２までおよび黒化部分が外部から視認されるようになる。この補助ガラス管部３は、図１の左側半分（外観図）に示されるように、ステンレス、樹脂又は耐熱樹脂等によるカバー材５が設けられ外部から視覚的に隠蔽される。前記カバー材５としてステンレス板等を用いる場合には図示のように適所に開孔５ａを設け、蛍光ランプによる熱を放散するようにするのが望ましい。また、前記カバー材５として樹脂または耐熱樹脂等を用いる場合には、予めケース状のカバー材５を製作しておき、照明用ガラス管部２と放電部用ガラス管部３とを接合した後、前記放電部用ガラス管部３に被せるようにして設置するのが望ましい。

【００２２】

また、少なくとも前記補助ガラス管部３と照明用ガラス管部２との間の間隙部Ｍに対してシリコン等の充填材を充填することにより、補助ガラス管部３の補強を図るようにするのが望ましい。或いは、前記カバー材５の内空間をすべて充填するようにシリコン等の充填材を充填することでもよい。この場合は、補助ガラス管部３の補強が確実に図れるようになるとともに、放熱は前記充填材を介した熱伝導によって外面から放熱されるようになる。

【００２３】

前記放電電極４は、導入線６と、アルカリ土類金属の酸化物等が塗布されたコイルフィラメント７からなり、フレア形ステムまたはボタンステム等の各種公知のステムを支持体として前記補助ガラス管部３の内部に設置するか、ステムを使用せずにガラス端部から導入線を出した状態で該ガラス端部を溶融しながら潰してシールする方法などを採用することができる。前記導入線６と電気的に接続される端子を備える口金８は、JIS C7709規格に明示された、例えば図示される２本のピンを有するバイピン型（Ｇタイプ）、レセスドダブルコンタクト型（Ｒタイプ）および１本のピンを有するインスタントスタート型（Ｆタイプ）などから選択される任意の口金形状とすることができる。設置位置については、図示例では放電部用補助ガラス管３の長手軸に対して直交する方向（側壁面）から放電電極４を挿入し設置するようにしたが、一般的な直管形蛍光ランプのように、放電部用補助ガラス管３の端面側から放電電極４を挿入し設置するようにしてもよい。

【００２４】

（第２形態例）

次いで、図２に示される第２形態例に係る蛍光ランプ１Ｂは、照明用ガラス管２の軸線に対して直交方向に補助ガラス管３を接続した例である。前記補助ガラス管部３はカバー材１１により覆われ、外部から視覚的に隠蔽された状態となっている。また、放電電極４から照明用ガラス管部２と放電部用ガラス管部３との境界部までの離隔距離Ｌは少なくとも１０㎜以上確保されている。さらに図示例では、口金８は、２本のピンを有するバイピン型を放電部用補助ガラス管３の端面に設けるようにしたが、１本のピンを有するインスタントスタート型としても良いし、補助ガラス管部３の端部側面にコンタクト型の口金を設けても良い。

【００２５】

本蛍光ランプ１Ｂは、照明用ガラス管２の短軸方向の寸法が大きくなってしまうものの、第１形態例と同様に、前記補助ガラス管部３内においてスパッタリングによる黒化現象が生じ、照明用ガラス管部２には及ばないため、蛍光ランプを綺麗なままその外観を蛍光ランプの寿命の時まで維持できるようになる。その他

の構造については、同機能のものに同符号を付して説明は省略する。

【００２６】

（第３形態例）

図３に示される第３形態例に係る蛍光ランプ１Ｃは、照明用ガラス管２の端部をＬ字状に屈曲させ、その屈曲部分を補助ガラス管部３とし、その内部に放電電極４を設けた例である。このように、補助ガラス管部３は照明用ガラス管部２と一体成形することでもよい。その他の構造については、同機能のものに同符号を付して説明は省略する。

【００２７】

（その他の形態例）

(1)上記第１～第３形態例においては、補助ガラス管部３を遮蔽部材５，１１により外部から隠蔽するようにしたが、この遮蔽部材５，１１を省略し照明器具への本蛍光ランプを設置した状態で、照明器具の構造部分、例えば前記補助ガラス管部が凹部に挿入され外部から隠蔽される構造としたり、照明器具に設けた遮蔽部材によって隠蔽される構造とすることによって、前記補助ガラス管部３が外部から見えないようにすることでもよい。

【００２８】

(2)上記形態例では補助ガラス管部３を外部から隠蔽し黒化部分を見せないようにしたが、例えば補助ガラス管３内部にも蛍光物質を塗布しておき、この補助ガラス管部３を照明体として機能させることにより、暗くなりがちな蛍光ランプの端部での輝度不足を補うようにすることもできる。

【００２９】

【発明の効果】

以上詳説のとおり本発明によれば、少なくとも黒化部分を外部から隠蔽し視覚的に確認できないようにすることにより、蛍光ランプを綺麗なままその外観を蛍光ランプの寿命の時まで維持できるようになる。また同時に、放電電極から照明用ガラス管までの距離が確保できることになり、蛍光管端部での輝度不足を同時に解消し得るものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

第１形態例に係る蛍光ランプ１Ａを示す一部破断側面図である。

【図２】

第２形態例に係る蛍光ランプ１Ｂを示す一部破断側面図である。

【図３】

第３形態例に係る蛍光ランプ１Ｃを示す一部破断側面図である。

【図４】

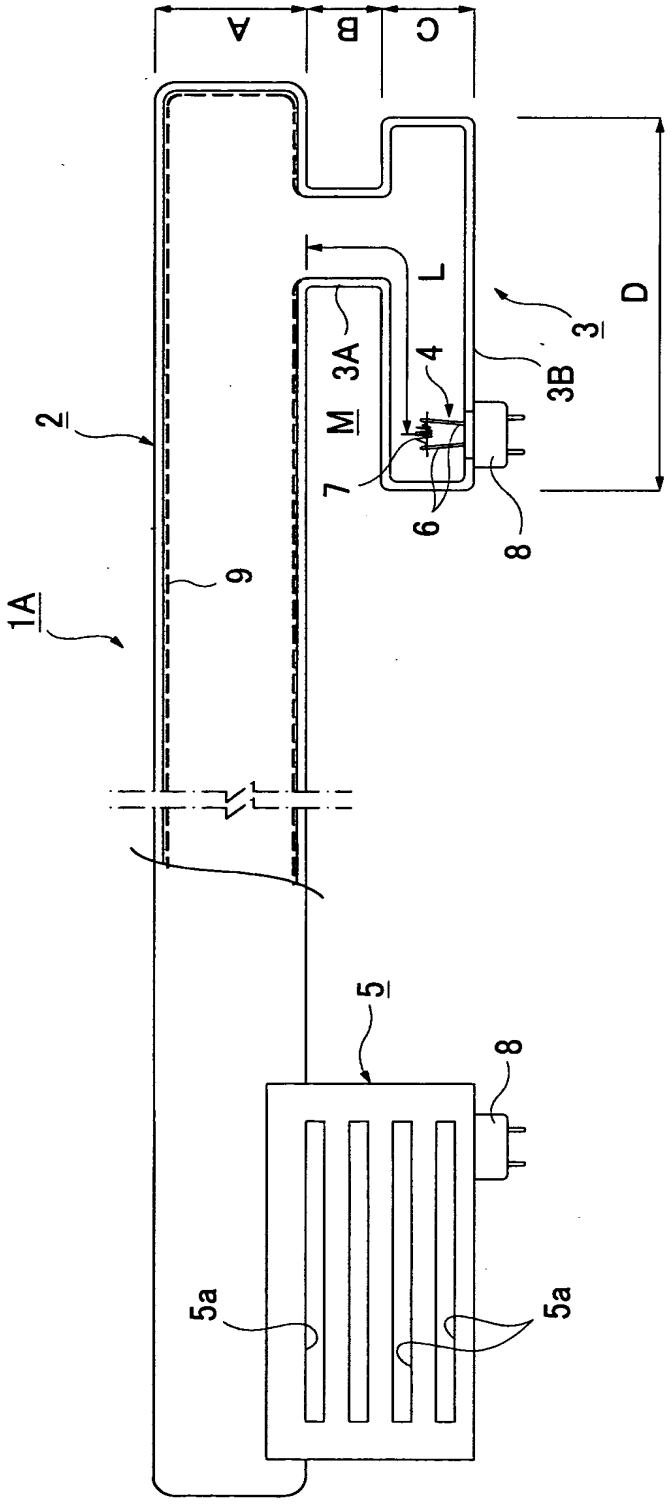
従来の直管形蛍光ランプの側面図である。

【符号の説明】

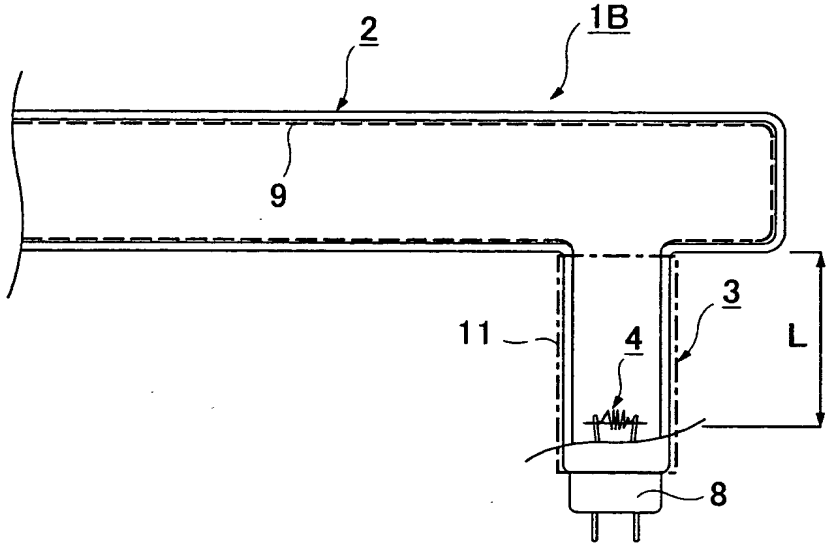
１Ａ～１Ｃ…蛍光ランプ、２…照明用ガラス管部、３…補助ガラス管部、４…放電電極、５…カバー材、６…導入線、７…フィラメント、８…口金

【書類名】　図面

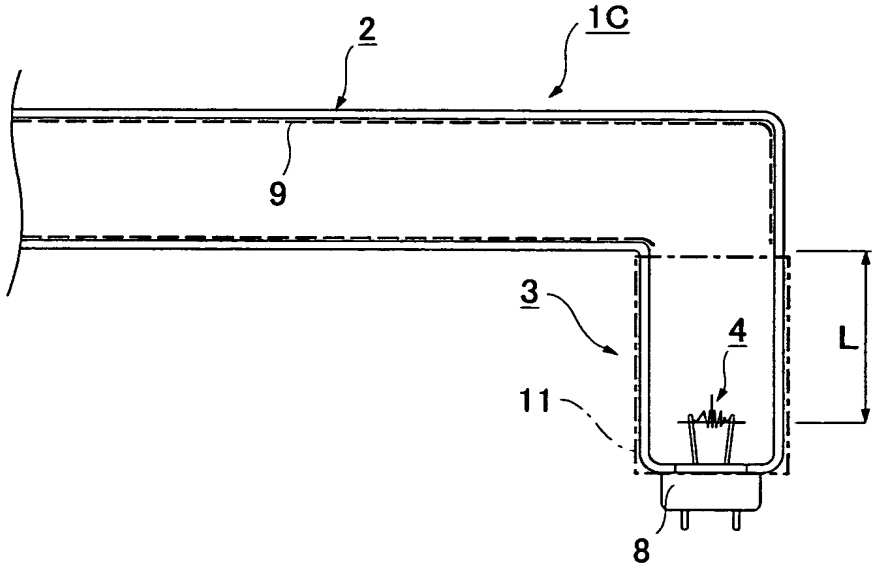
【図１】



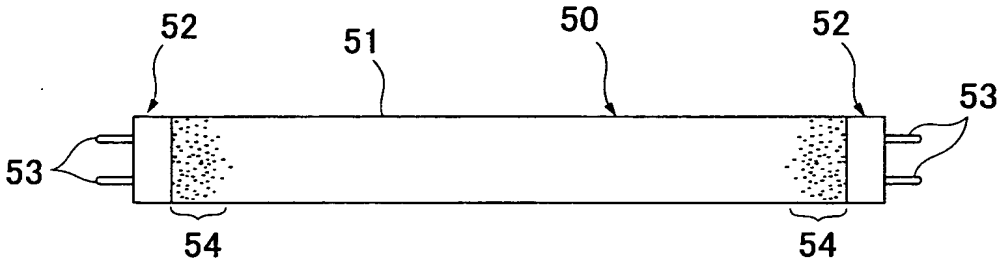
【図２】



【図３】



【図４】



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】少なくとも黒化部分を外部から隠蔽し視覚的に確認できないようにして蛍光ランプを綺麗な外観状態で蛍光ランプの寿命の時まで維持するとともに、蛍光管端部での輝度不足を同時に解消する。

【解決手段】ガラス管内部に複数の放電電極を備える蛍光ランプにおいて、前記ガラス管は、蛍光物質９が内壁面に塗布され照明体としての機能を担う照明用ガラス管部２と、この照明用ガラス管部２に連続して設けられるとともに、遮蔽部材によって外部から隠蔽された補助ガラス管部３とからなり、前記照明用ガラス管部２に放電電極を設けることなく前記補助ガラス管部３内に放電電極４，４を設置する。

【選択図】　図１

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　〔５０１０５２７２０〕

１．変更年月日　　２００１年１１月　１日
［変更理由］　住所変更
住　所　　東京都品川区西五反田１丁目１３番５号
氏　名　　ダイア蛍光株式会社